

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Analisis Kestabilan Lereng Menggunakan Paket Program Clara
dengan Batuan Data Geolistrik (Studi Kasus Di Daerah Gombel Lama)

Nama : Kristiyanto

NIM : J2D 097 182

Telah diujikan pada Ujian Sarjana tanggal 25 Juni 2003 dan dinyatakan lulus.



Semarang, 28 Juli 2003



Ketua Penguji

Dra. Sumariyah, MSi
NIP. 131 787 926

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **Analisis Kestabilan Lereng Menggunakan Paket Program Clara (Janbu) Dengan bantuan Data Geolistrik (studi Kasus Di Daerah gombel Lama).**

Nama Mahasiswa : **Kristiyanto**

N I M : **J2D 097 182**

Skripsi ini telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana pada jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.



Semarang, 16 Juni 2003

Pembimbing I

Ir. Hernowo Danuputro, MT
NIP. 131 601 938

Pembimbing II

Drs. M. Irham N, MT
NIP. 131 993 337

MOTTO

“Sesungguhnya barang siapa yang bertaqwa dan bersabar, maka sesungguhnya Allah tidak, menia-nyiakan pahala orang yang berbuat baik. “ (Qs. Yusuf: 90)

“ Hei sekalian jin dan manusia, jika kamu dapat menembus (melintasi) penjuru ruang angkasa dan bumi maka tembuslah. Kamu tidak akan dapat menembusnya melainkan dengan kekuatan-Nya. (QS. Ar Rahman; 33)”

“ bertanya pada ahli ilmu jika tidak mengetahui “ (QS. An-Nahl; 43)



PERSEMBAHAN



Skripsi ini kupersembahkan kepada:

Yang selalu kusayangi dan kuhormati bapak dan ibu,

Kakak dan adikku yang juga kusayangi

Seseorang yang sangat special dalam hidupku

Almamaterku

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul “ *Analisis Kestabilan Lereng Menggunakan Paket Program Clara (Janbu) Dengan Bantuan Data Geolistrik (Study Kasus di daerah Gombel Lama)* ” ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat guna mendapatkan gelar Sarjana Strata (S-1) pada jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas (MIPA) Diponegoro Semarang.

Dalam proses penyusunan skripsi ini penulis telah dibantu oleh banyak pihak. Pada kesempatan ini izinkanlah penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bpk. Ir. Hernowo Danuputro, MT selaku Ketua jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro dan juga selaku Pembimbing I yang selalu menyediakan waktu untuk memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis.
2. Bpk. Drs. M. Irham, MT selaku pembimbing II dan juga dosen wali yang ditengah kesibukannya selalu menyediakan waktu untuk memberikan pengarahan dan bimbingan kepada penulis.
3. Seluruh staf pengajar Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

4. Ayah dan Bunda tercinta yang selalu mendo,akan dan memberi bantuan moril maupun materiil kepada penulis.
5. Kakak dan adikku tercinta atas pengertian , do'a dan dorongan semangatnya.
6. Ragil yang slalu ada dalam hatiku yang selalu ada saat aku membutuhkannya.
7. Teman baikku Satriya dan Rudi yang selalu menemani aku dan memberi dorongan serta motivasi padaku.
8. Teman-teman Wisma Ksatriya yang selalu ceria, atas do'a dan dorongannya.
9. Teman-temanku angkatan 97 serta teman-teman spyder yang telah banyak membantu aku terutama Yudo yang selalu menyediakan waktu untukku.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi in sangat sederhana dan jauh dari sempurna, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis menerima saran dan kritik guna penyempurnaan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Juni 2003

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Batasan Masalah	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Sistematika	7

BAB II DASAR TEORI

2.1 Geolistrik Konfigurasi Elektroda Schlumberger	8
2.2 Kuat Geser Batuan	9
2.2.1 Sudut Geser Dalam	10
2.2.2 Gaya Kohesi	11
2.2.3 Kriteria Keruntuhan Mohr-Coulomb	11
2.3 Stabilitas Lereng	14
2.3.1 Longsoran Lereng	14
2.3.2 Faktor – Faktor Penyebab Kelongsoran	16
2.4 Perhitungan Faktor Keamanan	20
2.5 Metode Bishop yang disederhanakan pada irisan dua dimensi	21

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian	26
3.1.1 Alat Yang Digunakan	26
3.1.2 Teknik Pengukuran	26
3.2 Langkah Penelitian	27
3.3 Jenis Data	28
3.4 Perangkat Pengolahan Data	28
3.5 Metode yang digunakan	28
3.5.1 Metode Penelitian	28
3.5.2 Metode Pengolahan Data	29

3.6 Analisis Data	29
3.6.1 Interpretasi Data	29
3.6.2 Perkiraan Parameter Batuan Dengan Analisis Balik Menggunakan Metoda Kesetimbangan Batas	31
3.6.3 Analisis Data Dengan Paket Program Clara	33
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	37
4.1.1 Hasil Pengukuran Geolistrik Dan Interpretasi	37
4.1.2 Analisis Tahanan Jenis Batuan	39
4.1.3 Analisis Kestabilan Lereng	39
4.1.4 Perkiraan Parameter Batuan Dengan Analisis Balik	40
4.2 Pembahasan	40
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran-Saran	44
 DAFTAR PUSTAKA	
 LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1.1 Peta geologi daerah penelitian	2
2.1 Konfigurasi elektroda Schlumberger	8
2.2 Hubungan kuat geser dengan tegangan normal	10
2.3 Sudut geser dalam	10
2.4 Hubungan antara tegangan normal dengan tegangan geser pada suatu bidang runtuh	12
2.5 Garis keruntuhan Mohr dan hukum keruntuhan Mohr-Coulomb	12
2.6 Longsor bidang	15
2.7 Longsor Baji atau Blok	15
2.8 Longsor lingkaran	16
2.9 Gaya-gaya yang bekerja pada irisan	22
2.10 Metode Bishop disederhanakan irisan dua dimensi	23
2.11 Poligon gaya untuk kesetimbangan	23
2.12 Stabilitas lereng dengan rembesan konstan	24
3.1 Diagram alir penelitian	27
3.2 Analisis balik metode kesetimbangan batas	32
3.3 Diagram alir Clara	36

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
1.1 Kolom stratigrafi regional keadaan geologi daerah Semarang	4
4.1 Tabel nilai faktor keamanan tiap penampang.....	43

